# Ueber Coxa vara.

---

## Inaugural-Dissertation

zur

## Erlangung der Doktorwürde

in der

**gesammten Medizin**

verfasst und einer

**Hohen medizinischen Fakultät**

der

**Kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität zu München**

vorgelegt von

**Heinrich Peters**
aus Ars (Mosel).

---

**München 1898.**
Kgl. Hof-Buchdruckerei Kastner & Lossen, Finkenstrasse 2.

# Ueber Coxa vara.

---

## Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesammten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

**Kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität zu München**

vorgelegt von

**Heinrich Peters**
aus Ars (Mosel).

AGAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

---

**München 1898.**

Kgl. Hof-Buchdruckerei Kastner & Lossen, Finkenstrasse 2.

Referent:

**Herr Obermedizinalrat Professor Dr. v. Angerer.**

*Meinen lieben Eltern*

*als*

*Ausdruck der herzlichsten Dankbarkeit*

*gewidmet.*

## Geschichtliches.

Bereits im Jahre 1851 machte Zeiss an der Hand eines Präparates die Mitteilung von einer Abnormität des Schenkelhalses, von der er vermutet, dass Rhachitis mitgewirkt habe, um die Veränderung hervorzurufen. Der Neigungswinkel des Schenkelhalses zum Schafte, der in der Norm 125°—126° betragen soll, betrug in diesem Falle nur 90°.

Einige Jahre später fand Richardson bei einer Autopsie einen Schenkelhals, dessen Neigungswinkel sogar nur 45° betrug.

Fiorani gab im Jahre 1882 auf Grund von 15 Beobachtungen an Lebenden zum ersten Male eine Schilderung des anatomischen Bildes der Coxa vara bezw. Schenkelhalsverbiegung. Die Ursache dieser Erkrankung führte er auf Rhachitis zurück.

Im Jahre 1886 und 1888 veröffentlichten Monks und Keetly je einen Fall, bei denen sie fanden, dass der Schenkelhals herabgesunken war. Ersterer stellte die Diagnose auf Arthritis deformans, ohne jedoch von dieser befriedigt zu sein, letzterer nahm einen rhachitischen Prozess in der Gegend des Trochanters an; er war also mit seiner Diagnose glücklicher als Monks.

Im Jahre 1888 gab nun Ernst Müller zum ersten Male an der Hand von 4 Fällen eine genaue Schilderung des anatomischen sowohl wie des klinischen Bildes

der Schenkelhalsverbiegung. Bei einem dieser Fälle wurde auf Grund einer vermuteten Coxitis tuberculosa eine Operation vorgenommen. Bei dieser stellte sich nun heraus, dass das Hüftgelenk vollkommen intakt war, der Schenkelhals jedoch eine abnorme Gestaltung aufwies: „Der Schenkelhals", so schreibt der Autor, „macht den Eindruck, als ob er, aus einer knetbaren Masse bestehend, durch Druck von oben her nach abwärts abgebogen worden wäre." Der Neigungswinkel betrug in diesem Falle 90°.

Nach Müller's Veröffentlichung wurde dieser Erkrankung mehr und mehr Aufmersamkeit geschenkt von den verschiedensten Seiten wurden weitere Verbiegungen des Schenkelhalses, teils einseitige, teils doppelseitige beschrieben.

Hofmeister, der sich namentlich mit der Erforschung dieser Erkrankung beschäftigte und bereits im Jahre 1894 32 selbst beobachtete Fälle veröffentlichen konnte, schlug für diese Erkrankung wegen der bei ihr vorherrschenden Adduktionsstellung die Bezeichnung „Coxa vara" vor, die auch allgemein angenommen wurde.

In der hiesigen chirurgischen Universitäts-Klinik sind ebenfalls 3 Fälle von einseitiger Coxa vara und 2 Fälle von doppelseitiger Coxa vara zur Beobachtung gelangt. Im Nachstehenden werde ich die Krankengeschichten dieser 5 Fälle folgen lassen und werde einen kurzen Ueberblick über die Aetiologie der Erkrankung, über die Behandlung und über die Erkrankungen, welche differentialdiagnostisch in Betracht kommen, anschliessen.

Zuvor noch einige Worte über die Bestimmung des Trochanter-Hochstandes.

Die Bestimmung des Trochanter-Hochstandes.

Im Jahre 1846 machte Roser zum ersten Male im „Archiv für physiologische Heilkunde“ in einem Referate über „Bonnet's Ansichten über Gelenkskrankheiten“ auf die Verbindungslinie der Spina iliac. ant. sup.. und des Tuber ischii mit folgenden Worten aufmerksam: „Die Diagnose der Luxation erschien uns in den meisten Fällen dieser Art sehr leicht. Bei normaler Lage befinden sich die Spina ilii, der Trochanter und der Tuber ischii nahezu in einer Linie, ist Luxation da, so steht der Trochanter auffallend höher und weiter nach hinten als die Linie, welche man sich von der Spina zum Tuber gezogen denkt.“

In seinem Handbuche der chirurgischen Anatomie sagt er nun von derselben Linie, dass man sich in allen Fällen nicht absolut auf diese Linie verlassen könne, sondern dass sehr grosse Schwankungen auftreten könen. Diese letztere Bemerkung Roser's ist allmählich in Vergessenheit geraten, und die Roser-Nélaton-Linie nimmt unter den diagnostischen Hilfsmitteln bei Hüftgelenkserkrankungen mit die erste Stelle ein, ob mit Recht oder Unrecht will ich in nachfolgenden Zeilen auseinanderzusetzen suchen.

Auf Veranlassung des Herrn Dr. Lange, Privat-Dozenten für orthopädische Chirurgie an hiesiger Universität, der schon vor 5 Jahren durch Messung an einer Leiche im Kreiskrankenhause zu Dessau die volle Unbrauchbarkeit der R.-N.-Linie nachgewiesen hat — die Resultate seiner Messungen sind in der beifolgenden Tabelle unten [1]) angegeben — habe ich im hiesigen pathologischen Institute an einigen Leichen in verschie-

denen Stellungen Messungen vorgenommen, welche auf die R.-N.-Linie Bezug hatten. Um diese Messungen möglichst genau zu machen, fixierte ich die einzelnen Punkte, Spina ant. sup., Trochanter und Tuber ischii, durch eingeschlagene Nägel, so dass jede geringe Abweichung des Trochanters von der R.-N.-Linie deutlich und leicht messbar war. Dabei ergab sich das überraschende Resultat, dass die Trochanterspitze nur in einem Falle, wenn wir von Rubrik 9 und 10 der Tabelle absehen, mit der R.-N.-Linie zusammenfällt, nämlich Bein in Streckstellung gehalten, während Patella nach vorne schaut. In sämmtlichen anderen Stellungen ergibt sich auch in nicht pathologischen Fällen ein mehr oder minder grosses Abweichen der Trochanterspitze von dieser Linie.

Die R.-N.-Linie verläuft unter einem spitzen Winkel von ungefähr 45° zur Längsaxe des Körpers. Bei einer Rotation des Beines muss nun der Trochanter, da derselbe dabei einen fast horizontalen Kreisbogen beschreibt, sich stets von dieser Linie entfernen. Bei einer Rotation nach aussen rückt, wie ein Blick auf die Tabelle zeigt, der Trochanter bis zu 5 cm über die R.-N.-Linie hinaus. Man wird also, um ein praktisches Beispiel anzuführen, bei der Coxa vara, die in den meisten Fällen mit einer Rotation nach aussen verbunden ist, nicht im stande sein, vermittelst der R.-N.-Linie festzustellen, wieviel von dem Ueberragen des Trochanters auf einen Hochstand desselben und wieviel auf die Rotation zurückzuführen ist. Die Bestimmung des Hochstandes ist also in diesem Falle ganz und gar unmöglich.

Ein anderer Nachteil der R.-N.-Linie ist der, dass bei derselben der Trochanter als ein Punkt gedacht ist,

während er eine Fläche darstellt. Bei jeder Veränderung des Standes des Trochanters, verbunden mit einer Rotation, ist immer ein anderer Punkt dieser Fläche am weitesten von der R.-N-Linie entfernt. Aus diesem Grunde ist also eine einheitliche Messung unmöglich.

Aehnlich verhält es sich mit dem Tuber ischiadicum. Bei der dicken und breiten Fläche desselben wird man wohl kaum von einem Punkte reden können. Man könnte nun im Zweifel sein, von welchem Punkte dieser Fläche — von einem der beiden Ränder oder von der Mitte — aus die Linie nach Spina iliaca ant. sup. zu ziehen sei. Dass dieser Zweifel berechtigt ist, zeigt wieder ein Blick auf die Tabelle. Es sind hier alle 3 Punkte berücksichtigt worden. Es stellte sich dabei heraus, dass nur in ganz seltenen Fällen 2 Verbindungslinien dasselbe Resultat ergaben. Es kommen hier Verschiedenheiten bis zu 4 cm vor, eine Differenz, welche zu manchem Irrtum führen kann.

Absolut zu verwerfen ist die Verbindungslinie von der Spina iliaca ant. sup. nach dem hinteren Rande des Tuber ischii, da diese in keinem einzigen Falle der vorgenommenen 12 Messungen der Anforderung, welche an die R.-N.-Linie gestellt wird, Genüge leistet. Bei den beiden anderen Linien fällt in je 2 verschiedenen Stellungen der Trochanter mit denselben zusammen, in anderen Stellungen kommen mehr oder minder grosse Verschiedenheiten vor. Man kann sich also in pathologischen Fällen mit abnormer Stellung des Beines sich absolut kein Bild von dem Stande des Trochanters machen.

Diese verschiedenen grossen Mängel, welche die R.-N.-Linie aufzuweisen hat, veranlassen mich nun, für

diese Linie eine andere in Vorschlag zu bringen. Zieht man über den oberen Rand der Symphyse eine Horizontale und verlängert diese nach beiden Seiten, so trifft diese Linie die Spitze der beiden Trochantern, oder mit anderen Worten, die Verbindungslinie der Spitze der beiden Trochanteren fällt mit dem oberen Rande der Symphyse zusammen.

Der Fehler der R.-N.-Linie, dass nicht ein bestimmter Punkt auf der Trochanterenfläche festgesetzt werden kann, von dem aus die ev. Entfernung von der Linie gemessen werden kann, fällt bei der Horizontalen über dem oberen Symphysenrand, die ich in der Folge kurz Symphysen-Horizontale nennen werde, weg. Die Spitze des Trochanters, die ein bestimmter Punkt genannt werden kann, ist in jedem Falle einer Entfernung von dieser Linie am weitesten von ihr entfernt. Auch bei einer Rotation des Beines bleibt die Spitze immer in diesem gleichen Verhältnis zur Symphysen-Horizontalen, da der Trochanter bei der Rotation einen fast horizontalen Kreisbogen beschreibt, es fällt also die Peripherie dieses Kreisbogens bei einem Hochstand des Trochanters, wenn nicht auf die Horizontale, so doch parallel zu ihr. Es ist also auch bei Rotationsstellung genau ein Punkt festgelegt, von dem aus stets die ev. Entfernung von der S. H. gemessen werden kann. Ein ev. Ueberragen des Trochanters über diese Linie rührt nicht von der Rotationsstellung her, sondern kann nur auf einen Hochstand des Trochanters zurückgeführt werden.

Ein Vergleich der Resultate der S.-Horizontalen mit denen der R.-N.-Linie in der beigefügten Tabelle wird zeigen, dass der Stand des Trochanters bei der S.-Hori-

zontalen in normalen Fällen konstanter als bei der R.-N.-Linie ist. In bedeutend mehr Fällen bezw. verschiedenen Stellungen fällt die Spitze des Trochanters in die Horizontale als wie es bei der R.-N.-Linie der Fall ist.

Eine Bequemlichkeit bietet diese neue Linie insofern auch, dass der Patient, falls man zum Vergleich den Trochanterstand des anderen Beines ebenfalls feststellen will, die Lage nicht zu wechseln braucht, sondern man verlängert einfach die gezogene Linie nach der anderen Seite bis zum Trochanter.

## Roser - Nélaton.

| | Vorderer Rand des Tuber | Mittlerer Rand des Tuber | Hinterer Rand des Tuber | Symphysen-Horizontale. Oberer Rand |
|---|---|---|---|---|
| 1) Streckstellung + Einw. Rotation Patella nach vorn | 1) ± | ± | 1/2 cm unter | ± |
| | 2) ± | ± | 1/2 cm „ | ± |
| | 3) ± | ± | 1/2 cm „ | ± |
| 2) Streckstellung + Ausw. Rotation | 1) 5 cm über | 3 cm über | 1 cm über | ± |
| | 2) 4 cm „ | 2 1/2 cm „ | 1/2 cm „ | ± |
| | 3) 4 cm „ | 2 1/2 cm „ | 1 cm „ | ± |
| 3) Beuge-Stellung 140° + Einw. Rotation | 1) 1/2 cm über | 1/2 cm über | 1/2 cm unter | 4 cm über |
| | 2) 1/2 cm „ | 1 cm „ | 1/2 cm „ | 3 cm „ |
| | 3) 1/2 cm „ | 1 cm „ | 1/2 cm „ | 3 cm „ |
| 4) Beuge-Stellung 140° + Ausw. Rotation | 1) 2 cm über | 2 cm über | 1 cm unter | + |
| | 2) 2 1/2 cm „ | 2 cm „ | 1/2 cm „ | + |
| | 3) 2 cm „ | 2 cm „ | 1 cm „ | + |
| 5) Adduction + Einw. R. + Streck-Stellung | 1) 1 cm über | 2 cm über | 1 cm unter | 1 cm über |
| | 2) 1 cm „ | 1 1/2 cm „ | 1 cm „ | 1 cm „ |
| | 3) 1 cm „ | 2 cm „ | 1 cm „ | 1 cm „ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6) Adduction + Ausw. R. + Streck-Stellung | 1) 3 cm über<br>2) 2½ cm „<br>3) 3 cm „ | 2 cm über<br>2 cm „<br>2 cm „ | 1 cm über<br>1 cm „<br>1 cm „ | ±<br>Kleinigkeit über<br>± |
| 7) Abduction + Einw. R. + Streck-Stellung | 1) 2 cm über<br>2) 2 cm „<br>3) 2½ cm „ | 2 cm über<br>1½ cm „<br>2 cm „ | 1 cm „<br>1 cm „<br>1 cm „ | 2½ cm über<br>2 cm „<br>2 cm „ |
| 8) Abduction + Ausw. R. + Streck-Stellung | 1) 6 cm über<br>2) 5 cm „<br>3) 5½ cm „ | 6 cm über<br>4½ cm „<br>5 cm „ | 3 cm über<br>2½ cm „<br>3 cm „ | 4 cm über<br>3 cm „<br>3½ cm „ |
| 9) Adduct. + Einw. R. + Beuge-Stellung 140° | 1) ±<br>2) ¼ cm über<br>3) ± | 1 cm unter<br>½ cm „<br>½ cm „ | 2 cm unter<br>4½ cm „<br>2 cm „ | ±<br>¼ cm unter<br>± |
| 10) Adduct. + Ausw. R. + Beuge-Stellung 140° | 1) 2 cm über<br>2) 1½ cm „<br>3) 1½ cm „ | ±<br>±<br>¼ cm über | 1 cm unter<br>½ cm „<br>½ cm „ | ±<br>Kleinigkeit unter<br>± |
| 11) Abduction + Einw. R. + Beuge-Stellung 140° | 1) 3 cm über<br>2) 2 cm „<br>3) 2½ cm „ | 2½ cm über<br>1½ cm „<br>2 cm „ | 1½ cm über<br>1 cm „<br>1 cm „ | 1½ cm über<br>1 cm „<br>1½ cm „ |
| 12) Abduct. + Ausw. R. + Beuge-Stellung 140° | 1) 5 cm über<br>2) 4 cm „<br>3) 4½ cm „ | 3 cm über<br>2½ cm „<br>2½ cm „ | 2 cm über<br>2 cm „<br>2 cm „ | ±<br>±<br>± |

## Die Krankengeschichten der in hiesiger Klinik behandelten Coxa-vara-Fälle.

1. Einreimer Joseph, Taglöhner, 18 Jahre alt.

Anamnese: Im November 1894 will Patient einen Unfall erlitten haben. Ein grosser Baum soll ihm auf das linke Bein gefallen sein. Er will auf die rechte Seite gefallen sein und infolge dieser Verletzung drei Wochen arbeitsunfähig gewesen sein. Er ging dann wieder in Arbeit und konnte $^1/_4$ Jahr lang seine volle Arbeit verrichten. Dann aber stellten sich Schmerzen im linken Bein ein und machten ihm allmählich das Arbeiten unmöglich. Seit dem 7. Oktober 1896 hat er gar nicht mehr gearbeitet. Als Sitz der Schmerzen wird die Innenseite des Oberschenkels angegeben. Dieselben sollen nachts besonders heftig sein.

Status praesens vom 11. XI. 96.

Patient ist nicht seinem Alter entsprechend entwickelt.

Das linke Bein scheint bei der Besichtigung kürzer als das rechte. Es wird in auswärts rotierter Stellung gehalten. In der Muskulatur zeigt es keinen deutlichen Unterschied im Vergleich zum rechten.

Der Trochanter springt links stärker vor als rechts. Leichtes Genu valgum. Leichter Pes plano-valgus rechts und links.

Bei Horizontalstand der Spinae zeigt das linke Bein eine reelle Verkürzung von 2 cm.

Die Palpation ergibt, dass die Trochanterspitze links deutlich höher steht als rechts. Für gewöhnlich wird das Bein in voller Streckung und Auswärtsrotation gehalten. Beugung ist in vollem Umfang ausführbar. Ad-

duktion ist in geringem Grade möglich. Dagegen geht bei jeder Abduktionsbewegung das Becken mit. Die Auswärtsrotation lässt sich links etwas weiter treiben als rechts. Die Innenrotation ist links dagegen kaum bis zur Parallelstellung beider Füsse möglich.

Diagnose: Coxa vara sinistra.

2. Probstl Ignaz, Bauerssohn, 16 Jahre alt.

Anamnese: Patient gibt an, dass er seit ca. $^3/_4$ Jahren am linken Oberschenkel von der Hüfte herabziehende Schmerzen habe, ohne dass er einen Grund dafür anzugeben weiss.

Status praesens vom 4. XII. 97.

Bei Horizontallage im Bett ist die linke untere Extremität stärker nach aussen rotiert und anscheinend verkürzt. Der Trochanter springt links stärker hervor.

Bei Gleichstand der Spinae il. ant. sup. steht die linke untere Extremität in mässiger Adduktion und starker Aussenrotation.

Streckung des linken Hüftgelenkes für Beugung frei bis zum rechten Winkel, von hier ab nur unter Mitbewegung des Beckens. Abduktion ist vollständig aufgehoben. Innenrotation des Oberschenkels ist nur bei Mitbewegung des Beckens möglich. Die reelle Verkürzung des linken Beines beträgt 2 cm. Die linke untere Extremität im ganzen etwas atrophisch.

Diagnose: Coxa vara sinistra.

3. Längmüller Johann, Müllerssohn, 17 Jahre alt.

Anamnese: Patient sprang vor 7 Wochen von einem Gefährt aus geringer Höhe (etwa 1 m), wobei er fiel, sodass er mit beiden Händen den Boden berührte. Sofort verspürte Patient starke Schmerzen im linken Hüftgelenk.

Die Schmerzen liessen in der Folgezeit wohl nach, verschwanden aber nicht vollends, sodass Patient ausser stande war, zu arbeiten. Ausserdem besteht fast völlige Unbeweglichkeit des Hüftgelenks, sodass Patient beim Gehen stark behindert ist. — Patient musste stets schwer arbeiten; er war bisher stets gesund. Eltern und fünf Geschwister leben und sind gesund; zwei Geschwister starben in frühem Kindesalter an Patienten unbekannter Todesursache.

Status praesens vom 10. I. 98.

Etwas grazil gebauter Körper. Knorpelknochengrenzen der Rippen leicht verdickt, sonst keine Zeichen von Rhachitis. Keine deutliche Wirbelsäulenverkrümmung.

Das linke Bein steht in ziemlicher Aussenrotation und bei gleich hohem Stand der Spinae il. ant. sup. in deutlicher Abduktionsstellung von etwa 145° und in nur minimaler Beugestellung; in horizontaler Lage nur schwache Lordose, die sich bei Erhebung des Beines um etwa 20° ausgleicht. Hüftgelenk in der angegebenen Stellung vollständig fixiert, so dass das Becken vollständig den Bewegungen des Beines folgt.

Abstand der Spitze des Trochanter von der Verbindungslinie der beiden Spinae il. ant. sup.: links 6 cm, rechts etwa $7^1/_2$ cm. Umfang des Oberschenkels oberhalb der Mitte

links $34^1/_2$ cm rechts $37^1/_2$ cm

Diagnose: Coxa vara sinistra.

4. Kaim Anton, Metzger, 17 Jahre alt.

Anamnese: Patient gibt an, seit einem halben Jahre ungefähr zeitweise Schmerzen im linken Hüftgelenk verspürt zu haben, die ihn im Arbeiten nicht

behinderten. Patient kann alle Bewegungen mit dem Fusse machen, nur in letzter Zeit verspürte er bei starker Beugung des Oberschenkels Schmerzen im Hüftgelenk. Die Schmerzen traten erst abends nach der Arbeit auf.

Status praesens vom 8. II. 99.

Mittelgrosses Individuum von ziemlich kräftiger Muskulatur, Ernährungszustand entsprechend, Fettpolster gering. Farbe der Haut und der Schleimhäute gehörig. An den Rippen keine Auftreibung der Knorpelknochengrenzen. Knochen der oberen Extremität vollkommen normal.

Linke untere Extremität.

Bei völliger Horizontallage etwas Lordose der Lendenwirbelsäule. Linkes Bein etwas nach aussen rotiert. Beugung des linken Oberschenkels bis 165° frei, von hier ab geht das Becken mit. Einwärtsrotation vollkommen aufgehoben. Auswärtsrotation geht so weit, dass der ganze äussere Fussrand der Unterlage aufruht. Adduktion links bis ca. 135°, Abduktion nur unter Mitbewegung des Beckens möglich. Drei Querfinger unterhalb der Spinae il. ant. sup. fühlt man deutlich den nach vorn ausgebuchteten Schenkelhals.

Bryant'sches Dreieck links.

| | |
|---|---|
| Hypothenuse | 11,5 |
| Grössere Kathete | 10,0 |
| Kleinere Kathete | 4,0 |

Knie und Fussgelenk ohne abnormen Befund, Knochen ebenso, kein Plattfuss. Mässiges Genu valgum. Aussenwinkel 170°.

Rechte untere Extremität.

Beugung ohne Mitbewegung des Beckens bis ca. 150°. Adduktion rechts bis ca. 165°, Abduktion nur unter Mitbewegung des Beckens bis ca. 155°, darüber hinaus geht das andere Bein mit. Einwärtsrotation nur bis zur Mittelstellung, Auswärtsrotation nur bis zu einem Winkel von 50°, von der Mittelstellung aus gerechnet, möglich.

Bryant'sches Dreieck rechts.

| | |
|---|---|
| Hypothenuse | 11,0 |
| Grössere Kathete | 10,0 |
| Kleinere Kathete | 3,0 |

Knie und Fussgelenk frei. Knochen ohne abnormen Befund. Kein Plattfuss und kein Genu valgum.

Beim Gang verhalten sich beide Hüftgelenke anscheinend wie ankylotische Gelenke. Patient wirft sich von einem Bein aufs andere unter Verschiebung der Wirbelsäule. Das Knieen ist dem Patienten unmöglich, weder mit einem noch mit beiden Beinen. Knielage kann nur mit Unterstützung beider Hände eingenommen werden, dabei kreuzen sich beide Unterschenkel rechtwinklig.

Diagnose: Coxa vara duplex.

5. Wolf Emma, 15 Jahre alt.

Anamnese: Patientin stammt aus gesunder Familie, will in der Kindheit stets gesund gewesen sein, besonders nie an englischer Krankheit gelitten haben. Die Angehörigen geben an, dass der Gang schon in den letzten Jahren etwas schwerfällig gewesen sei, jedoch soll Patientin nicht in auffallender Weise gehinkt haben, und erst im letzten Winter (1897—98) sollen Schmerzen zuerst in der rechten, später in der linken Hüfte ein-

getreten sein. Nachts war Patientin schmerzfrei, tagsüber machten sich die Schmerzen besonders beim längeren Stehen und Gehen bemerkbar. Mit dem Eintritt der warmen Witterung sollen die Schmerzen vollständig verschwunden sein. Patientin vermochte z. B. zwei Stunden lang ohne Schmerzen zu gehen. Mit Eintritt der kühleren Witterung traten die Schmerzen von neuem auf und zeigten im allgemeinen eine grössere Stärke als im vorigen Winter. Patientin kann z. Zt. nur 5 Minuten hintereinander gehen. Patientin hat niemals schwer arbeiten oder heben, auch nicht viel stehen müssen.

Status praesens vom 24. I. 99.

Kräftiges Mädchen. Patientin geht sehr unbeholfen, man sieht, dass die Bewegungen im Hüftgelenk beschränkt sind. Das rechte Bein zeigt einen Pes planovalgus leichten Grades. Genu valgum von etwa 170°.

Der rechte Oberschenkel kann völlig gestreckt, bis 100° gebeugt, bis 150° adduziert, aber gar nicht abduziert werden. Aussenrotation ist soweit möglich, dass der äussere Fussrand völlig auf der Unterlage aufruht, die Innenrotation nur bis zur Bildung eines rechten Winkels mit der Unterlage.

Am linken Bein ebenfalls leichter Pes plano-valgus auch ein Genu valgum von etwa 170°. Im Hüftgelenke bestehen sehr bedeutende Bewegungsbeschränkungen; im Sinne der Adduktion lässt sich das Bein nur wenige Grade führen, Abduktion ist gar nicht möglich; bei jedem Versuche aus der bestehenden Streckstellung in die Beugestellung überzugehen, bewegt sich das Becken mit. Der äussere Fussrand liegt gewöhnlich der Unterlage auf und kann nur etwa 30° von derselben entfernt werden.

Das Verhältnis der Trochanteren zu der Symphysenhorizontalen ist folgendes:

rechts etwa 1 cm oberhalb derselben
links etwa 3 cm „ „

Diagnose: Coxa vara duplex.

Bei sämmtlichen 5 Fällen finden sich:

Vorspringen und Hochstand des Trochanters, aufgehobene Abduktion und Innenrotation, ferner bestehende Auswärtsrotation, keine Entzündungserscheinungen an der Hüfte, freie Beugung und Streckung.

Nicht bei allen Fällen der Coxa vara zeigen sich derartig übereinstimmende Symptome, es fehlt bald das eine, bald das andere. Demgemäss hat Hofmeister die Coxa vara in 3 Gruppen geschieden:

In Gruppe I setzt er die Fälle, welche nur Trochanterenhochstand, verbunden mit Abduktionshemmung, aufweisen.

Gruppe II umfasst die Fälle, welche ausser den beiden in Gruppe I genannten Symptomen mit vorwiegender Aussenrotation verbunden sind. Diese Gruppe umfasst die grösste Mehrzahl der Fälle. Die Extremität steht in Aussenrotation, die bald stärker, bald schwächer sein kann; die Innenrotation ist dabei behindert. In einigen Fällen kann die Extremität noch die Mittelstellung einnehmen, so dass Patella und Fuss gerade nach vorn schauen. In den meisten Fällen ist jedoch auch dieses unmöglich. Die Aussenrotation kann soweit getrieben sein, dass Patella und Fuss nach hinten gerichtet sind.

Der Gruppe III gehören die Fälle mit Trochanterhochstand und vorwiegender Innenrotation an. Diese Gruppe umfasst die Minderheit der Fälle.

Nach dieser Einteilung müssen wir also die fünf in hiesiger Klinik beobachteten Fälle der Gruppe II einreihen.

### Differentialdiagnose der Coxa vara.

Differentialdiagnostisch kommen in Betracht:

Coxitis tuberculosa.

Kongenitale und traumatische Hüftgelenksluxation.

Coxalgia nervosa.

Coxarthritis deformans.

Fractura colli femoris.

Bevor ich nun auf die Besprechung der Differentialdiagnose eingehe, will ich kurz die verschiedenen Symptome zusammenfassen, welche die Coxa vara bietet:

In der grössten Mehrzahl der Fälle entwickelt sich das Leiden in den Pubertätsjahren, also im Alter von 14—18 Jahren. Doch auch in den ersten Lebensjahren ist der Beginn des Leidens beobachtet worden. Fälle, bei denen erst nach Abschluss der Wachstumsperiode das Leiden begann, sind nur ganz vereinzelt zur Beobachtung gelangt.

Die ersten Klagen der Patienten sind gewöhnlich über Schmerzen, die, zuweilen ohne Ursachen, zuweilen nach vorausgegangenem Trauma, von der Hüfte nach dem Knie, in einigen Fällen sogar bis zum Fusse hin ausstrahlen. Die Schmerzen können bald gering, bald heftig sein. In der Ruhe verschwinden diese Schmerzen fast vollständig. Die Schmerzen werden als „ziehende“ geschildert, so dass sie in der Regel als rheumatische Schmerzen aufgefasst werden. Die Patienten bemerken nun auch, dass sie beim Gehen und Stehen leichter ermüden. Allmählich beginnen sie das erkrankte Bein

nachzuziehen, sie hinken; ihnen selbst und ihrer Umgebung fällt es auf, dass das eine Bein kürzer wird.

Infolge der Schmerzhaftigkeit ist es leicht erklärlich, dass das Bein geschont wird. Ist dieses Stadium von längerer Dauer, so bleiben die Muskeln des erkrankten Beines in ihrer Entwicklung zurück, das Bein wird einen geringeren Umfang aufweisen als das gesunde.

Das Schmerzstadium kann sich nach Hofmeister auf einen Zeitraum von drei Monaten bis drei Jahren erstrecken.

Bei der objektiven Untersuchung findet man Höherstehen des Trochanters. Ferner ist derselbe weiter nach aussen und hinten verlagert.

Infolge des Hochstandes ergibt sich eine Verkürzung des Beines, die sich nach den bis jetzt beobachteten Fällen zwischen 1 und 7 cm bewegt. Die absolute Länge des Beines, von dem Trochanter major bis zum Malleolus externus gemessen, ist nicht verkürzt. Ferner fällt uns auf, dass der Patient das erkrankte Bein in Auswärtsrotation, nur in äusserst seltenen Fällen in Innenrotation hält.

Die Abduktion ist bei aktiver Bewegung beschränkt, ebenso die Flexion und auch die Innenrotation, während die Adduktion in der Regel vermehrt ist.

Die aktiven Bewegungen, welche meistens passiv noch etwas weiter getrieben werden können, verursachen dem Patienten innerhalb den Grenzen der Beweglichkeit keine Schmerzen.

Untersucht man in Narkose, so wird man nur ganz geringe Verschiedenheiten der Beweglichkeit wie bei der Untersuchung ausser Narkose finden.

Hofmeister schreibt hierüber: „Bezeichnend ist, dass das Resultat der Untersuchung in Narkose, in den wenigen Fällen, wo sie zur Anwendung kam, gegenüber den vorher gewonnenen Ergebnissen gar nicht oder nur sehr unbedeutend differiert.“ Nur die Flexion kann in der Regel in Narkose etwas weiter getrieben werden.

Nachdem ich den subjektiven wie objektiven Befund angegeben habe, komme ich zur Besprechung der Differentialdiagnose.

Die Coxitis tuberculosa beobachtet man ebenso wie die Coxa vara am häufigsten in den beiden ersten Jahrzehnten. Die ersten Symptome sind denen der Coxa vara so ähnlich, dass die Diagnose sehr erschwert werden kann. Die Kranken klagen über Schmerzen, die nach dem Knie hin ziehen, ferner über schnellere Ermüdung; allmählich fangen sie an zu hinken. Alle diese Symptome der beginnenden Coxitis stimmen mit denen der Coxa vara überein.

Dagegen finden wir bei Coxitis einen lokalen Schmerzpunkt auf Druck; Druck auf den Trochanter und auf die vordere Hüftgelenksgegend; bei der Coxa vara ist dieser nicht vorhanden. Bei Coxitis treten zuweilen nachts sehr heftige, spontane Schmerzen auf, während bei der Coxa vara die Schmerzen, wie bereits gesagt, in der Ruhe nachlassen und sogar ganz verschwinden.

Bei weiterem Fortschreiten der Coxitis entwickelt sich eine typisch pathognomonische Stellung des Hüftgelenks, das Bein ist im Hüftgelenk flektiert, abduciert und auswärts rotiert. Letzteres Symptom kann wieder auf Coxa vara deuten, die beiden ersteren aber nicht. Bei der Coxa vara ist das erkrankte Bein nie flektiert, ferner findet man bei ihr die gewöhnlich bestehende Aussenrotation mit Adduktion verbunden.

Die Schmerzen, welche bei der Coxa vara mit der Zeit geringer werden, steigern sich bei der Coxitis immer mehr. Allmählich werden auch Entzündungserscheinungen bemerkbar, die bei der Coxa vara vollständig fehlen.

Die Differentialdiagnose zwischen beiden Erkrankungen ist, wie bereits gesagt, namentlich in den Anfangsstadien der Coxitis sehr erschwert. Wie mancher Coxa vara-Fall hat sich früher in die Rubrik der Coxitis-Fälle eingeschlichen. So schreibt Hofmeister, „dass bei Gelegenheit einer umfassenden Untersuchung über die Resultate der konservativen Coxitis-Behandlung, welche die Patienten von mehreren Dezennien der Klinik zur Nachuntersuchung zuführte, eine nicht unbeträchtliche Zahl früher für Coxitis angesehener Fälle als Schenkelhalsverbiegung erkannt wurde."

Wenden wir uns nun den Luxationen zu, und zwar zunächst den kongenitalen, so wird hier die Differentialdiagnose nicht allzu schwierig sein. Bei kongenitaler Luxation finden wir zunächst abnorme Beweglichkeit in allen Richtungen. Der Schenkelkopf ist meistens auf dem Darmbein bei den Rotationsbewegungen leicht fühlbar. Bei den zwei bis jetzt von Kredel beobachteten Fällen von kongenitaler Coxa vara fand sich in dem einen Falle völlig aufgehobene Abduktion, Einwärtsrotation fast ebenso, während in dem anderen Falle diese sehr beschränkt waren. Die Aussenrotation war in dem Masse vermehrt, dass die Aussenkante der Patella die Unterlage berührte.

Bei der frischen traumatischen Luxation wird wohl die Differentialdiagnose ebenfalls keine allzugrossen Schwierigkeiten verursachen. Sämtliche Symptome

setzen plötzlich nach einem vorausgegangenem schweren Trauma ein, während sie sich bei der Coxa vara erst allmählich entwickeln. Die Schmerzen sind bei der traumatischen Luxation derartig heftig, dass der Patient das Bein aktiv nicht mehr bewegen kann, auch passiv können die Bewegungen nicht sehr weit getrieben werden. Der luxierte Gelenkkopf ist in der Regel fühlbar. Die Stellung und Haltung des Beines kann nach den verschiedenen Luxationen variieren. Eine Stellung haben sie jedoch mit Ausnahme der Luxatio femoris supraglenoidalis alle gemeinsam, nämlich Flexionsstellung, die bald mehr oder minder ausgeprägt ist. Bei der Coxa vara fehlt die Flexionsstellung. Bei der Luxatio femoris supraglenoidalis, die übrigens äusserst selten vorkommt, — die Gebrüder Blasius haben deren nur 23 Fälle aus der Litteratur sammeln können —, ist das Bein gestreckt, auswärts rotiert, leicht adduziert und verkürzt. Der Gelenkkopf ist in der Gegend der Spina ilii ant. inf. leicht zu fühlen, meist deutlich zu sehen, wenn keine beträchtliche Schwellung vorhanden ist. Das Hüftgelenk ist aktiv gar nicht, passiv nur sehr wenig beweglich.

Bei veralteten Hüftgelenksluxationen, woselbst durch Bildung einer Nearthrose die Beweglichkeit eine verhältnismässig gute ist, wird uns die Anamnese und das gewöhnlich deutliche Fühlen des Gelenkkopfes von der falschen Diagnose einer Coxa vara abhalten.

Die Coxalgia nervosa beginnt gewöhnlich akut. Nach Volkmann sind Traumen, Erkältungen und Gemütsbewegungen oft Gelegenheitsursachen. Wegen der Schmerzen halten die Kranken das Hüftgelenk steif. Ferner beobachtet man Krampfzustände in den Muskeln,

perverse Kontrakturen des Hüftgelenks, Schwächegefühl und Atrophie des Beines. In der Narkose verschwinden im Gegensatze zur Coxa vara die Kontrakturen und das Hüftgelenk ist gut beweglich.

Die Coxarthritis deformans ist, wie ja auch schon ihre andere Bezeichnung, Malum senile coxae, andeutet, eine Erkrankung des Hüftgelenks im höheren Alter im Gegensatz zur Coxa vara, deren Beginn in nur ganz seltenen Fällen jenseits der Pubertätsjahren beobachtet ist. Allerdings sind auch schon Fälle von Coxarthritis deformans zur Beobachtung gelangt, bei denen die Kranken im Alter von 10—15 Jahren standen. In diesen Fällen kann sich die Differentialdiagnose dieser beiden Erkrankungen sehr schwierig gestalten. Ebenso wie die Coxa vara beginnt die Coxarthritis deformans mit Bewegungsstörungen und Schmerzen beim Gehen. Diese treten jedoch im Gegensatze zu ersterer Krankheit besonders morgens, nachdem sich die Patienten vom Lager erhoben haben, auf. Die Bewungsstörungen sind: Einschränkung der Innenrotation und der Abduktion, zu denen sich allmählich auch eine Erschwerung der Flexion gesellt. In der Regel ist Aussenrotation vorhanden. Alle diese Symptome sind auch der Coxa vara eigen. Beim Beginn ist jedoch die Coxarthritis deformans dadurch charakterisirt, dass bei Bewegungen krepitierende, knackende Geräusche auftreten. Die Bewegungsstörungen erfolgen allerdings nur bei der hypertrophischen Coxitis deformans, bei der atrophischen Form dagegen wird die Beweglichkeit vermehrt, i. e. das Hüftgelenk wird schlottrig. In diesem Falle kann es leicht zu Subluxationen oder vollständigen Luxationen (Deformationsluxationen) kommen. Doch wird dieser Fall immer erst

in einem sehr vorgeschrittenen Stadium eintreten. Bei der Differentialdiagnose ist schliesslich der Faktor von Wichtigkeit, dass bei Coxa vara die Schmerzhaftigkeit für kürzere oder längere Zeit nachlässt, nachdem das Bein durch Ruhestellung geschont war, während dies bei der Coxitis deformans nicht der Fall ist. In bereits älteren Fällen wird uns der Umstand die Diagnose erleichtern, dass die Coxa vara nach kürzerer oder längerer Zeit in ein stationäres Stadium mit Abnahme der Schmerzen tritt, während die Coxarthritis deformans ein stetig fortschreitendes Leiden ist, dessen Dauer sich bis auf 30 Jahre und noch länger erstrecken kann.

Da die Schenkelhalsfrakturen ebenfalls manche der Coxa vara eigentümlichen Symptome darbieten, müssen wir auch diese bei der eventuellen Diagnose ausschliessen können. Die Schenkelhalsfrakturen beobachtet man am häufigsten jenseits des 50. Lebensjahres, bei Kindern und jugendlichen Individuen sind sie äusserst selten. Dieses müssen wir bei der Diagnose immer bedenken. Bei den Frakturen sind nun lose und eingekeilte zu unterscheiden. Bei beiden ist Auswärtsrotation, Verkürzung des Beines und Trochanterhochstand vorhanden. Während nun bei der losen Schenkelhalsfraktur das vorausgegangene Trauma, die abnorme Beweglichkeit, die Crepitation und die Unfähigkeit des Patienten zu gehen infolge der äusserst heftigen Schmerzen und des Fehlens eines Stützpunktes für den Femur eine Coxa vara sofort ausschliessen lassen, kann sich die Differentialdiagnose bei eingekeilten Schenkelhalsfrakturen äusserst schwierig gestalten und wird in manchen Fällen erst aus dem weiteren Verlauf der Erkrankung zu stellen sein. Die Einkeilung kommt in der Weise zu Stande, dass das

Halsfragment in die Spongiosa des Kopfes oder in die der Trochanterpartie eingetrieben wird, je nach dem Sitze der Fraktur. Letzteres ist das Häufigere. Je nachdem die Einkeilung dislociert ist, treten mehr oder weniger grosse Aehnlichkeiten mit der Coxa vara auf. Nur der weitere Verlauf kann wie bereits gesagt, die richtige Diagnose stellen lassen, da die eingekeilte Schenkelhalsfraktur wohl meistens binnen 6 Wochen zur Heilung gelangt sein wird, während die Coxa vara bis zum Eintritt in das stationäre Stadium einen bedeutend längeren Zeitraum in Anspruch nimmt. Es könnte auch bei eingekeilten Schenkelhalsfrakturen ein von Schröter im Zentralblatt für Chirurgie Nr. 13, 1897, pag. 373 angegebener Handgriff, für den er die Bezeichnung „Bipolarer Gegendruck“ vorgeschlagen hat, uns zur richtigen Diagnose verhelfen. Uebt man nämlich mit beiden Händen von den Endpunkten des zu untersuchenden Extremitätenknochens in der Richtung der Längsachse desselben gleichzeitig einen Druck gegen die Mitte des Knochens aus, so wird der anfangs schonend ausgeübte Druck einen mehr oder minder intensiven Schmerz bei stattgefundener Läsion des Knochens hervorrufen, während bei intaktem Knochen der Patient nicht den geringsten Schmerz verspürt. Man fixiert nun das Bein in der Hüfte und übt auf den Trochanter entweder direkt oder, falls die Umgebung desselben infolge eines Trauma zu schmerzhaft ist, von einem Punkte des Oberschenkels aus in der Richtung der Längsachse des Schenkelhalses einen gelinden Druck aus. Ist derselbe schmerzhaft, so liegt eine Fraktur vor.

Im Uebrigen werde ich später bei Besprechung der ätiologischen Momente der Coxa vara noch einmal auf die Schenkelhalsfrakturen zurückkommen.

## Die Aetiologie.

Lesen wir die Krankengeschichten unserer Patienten durch, so finden wir bei einem Patienten leichte Zeichen einer überstandenen Rhachitis angegeben, die Knochenknorpelgrenzen der Rippen sind bei ihm leicht verdickt. Sonst sind weder bei ihm noch bei den anderen Zeichen dieser, noch einer anderen Knochenerkrankung vorhanden, wenn wir von dem genu valgum und dem pes planus absehen wollen.

Von den Knochenerkrankungen ist die Rhachitis die häufigste. Von ihr wissen wir, dass sie das innere Gefüge des Knochens derartig erweichen kann, dass er nicht mehr den Anforderungen entspricht, die an ihn gestellt werden müssen. Finden wir nun Coxa vara mit allgemeiner Rhachitis, so wird wohl jeder die Coxa vara als einen Folgezustand der Rhachitis erachten.

Wie verhält es sich aber mit den Fällen, bei denen weder die Anamnese noch der objektive Befund einen Schluss auf Rhachitis zulässt? Manche Autoren sind geneigt, auch für eine sehr grosse Anzahl dieser Fälle die Rhachitis als ätiologisches Moment zu beschuldigen. Ebenso wie Mikulicz für das genu valgum adolescentium eine lokalisierte Spätrhachitis angenommen und auch nachgewiesen hat, glauben sie, dass es sich bei der Coxa vara um eine Rhachitis tarda, die im Schenkelhals lokalisiert ist, handelt. Andere Autoren sind mehr geneigt, andere Knochenerkrankungen als Ursache der Coxa vara anzunehmen.

Müller, der auch einen rhachitischen Prozess als Entstehungsursache für die Coxa vara annimmt, konnte jedoch in seinem durch Resektion gewonnenen Präparate keine Zeichen von Rhachitis (also keine ver-

dickte Ossifikationslinien, in die Spongiosa eingesprengte Knorpelinseln, erweiterte Markräume) nachweisen. Dieses kann jedoch nicht als Gegenbeweis aufgefasst werden, da der Prozess bereits Jahre lang bestanden hatte und schon abgelaufen war.

Ein von Hoffa gewonnenes Präparat liess ebenfalls keine Zeichen von Rhachitis erkennen. Trotzdem hält auch Hoffa seinen Fall für einen Folgezustand einer lokalisierten Rhachitis, indem er sein Präparat dem Zeiss'schen ähnlich nennt, bei dem die bedeutend erweiterten Markräume und die Verbiegung der Epiphysenlinie des Kopfes auf einen frisch bestehenden rhachitischen Prozess hinweisen.

Ein ganz anderes Bild bot das Präparat, welches Lauenstein von einem 7jährigen Knaben gewann. In diesem Falle ist die Erweichungsursache deutlich. Es handelt sich um eine über einen grossen Teil des Skelettes sich erstreckende allgemeine Rhachitis, wovon die Verbiegung des Schenkelhalses eine Teilerscheinung war. Das mikroskopische Bild liess dann auch deutlich die für Rhachitis so charakteristischen Veränderungen, wie verdickte Ossifikationslinien, in die Spengiosa eingesprengte Knorpelinseln, und erweiterte Markräume erkennen.

Keetly vollzog im Jahre 1888, nachdem er bei seinem Falle die Diagnose auf einen lokalisierten rhachitischen Prozess mit Verbiegung des Femur in der Gegend des Trochanter gestellt hatte, die keilförmige Osteotomie subtrochanterica. Ein mikroskopisches Präparat von dem gewonnenen Knochenstück liess ebenfalls deutliche rhachitische Veränderungen erkennen.

Bei dem Falle von Leusser handelte es sich um einen jungen Mann von 18 Jahren mit allgemein verbreiteter Rhachitis. Derselbe entstammt auch einer exquisit rhachitischen Familie. Leusser vermutete eine Infraktion des Schenkelhalses und leitete auch demzufolge die entsprechende Therapie ein. Durch den Vortrag Hofmeisters auf dem XXIII. Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie über Coxa vara wurde er nach $2^1/_2$ Jahren wieder auf seinem Fall aufmerksam, untersuchte ihn von Neuem und fand nun bei ihm die für Coxa vara charakteristischen Symptome, so dass er betreffs der Diagnose nicht mehr im Zweifel sein konnte.

Kredel schreibt über die Hüftengelenksbefunde zahlreicher rhachitischer Kinder:

„In der That findet man bei den meisten rhachitischen Säuglingen Beschränkungen der Innenrotation, vermehrte Aussenrotation, oft beträchtlichen Hochstand des Trochanter und im Gegensatze zur typischen Coxa vara oft vermehrte Abduktion namentlich bei flektiertem Hüftgelenk. Bei vielen dieser Kinder lassen sich die Beine derart spreizen, dass bei Rückenlage und rechtwinklich flektiertem Hüftgelenk beide Knie die horizontale Unterlage mit ihrer Aussenseite bequem berühren."

Ferner sagte Schede in der Diskussion über den Vortrag Hofmeister's auf oben genanntem Kongress: „Die Kinder liegen im Bette wie die dekapitierten Frösche, mit ganz nach auswärts rotierten Beinen. Alle diese Kinder oder ein sehr grosser Teil derselben sind nicht im stande, die Beine nach innen zu rotieren oder die Patella nur so zu stellen, dass sie nach vorne liegt, sondern sie behalten immer eine gewisse Rotation nach

aussen. Wenn sie sich setzen, setzen sie sich wie die Türken, mit unterschlagenen Beinen.“

Es ist ja sehr leicht denkbar und auch direkt auf der Hand liegend, dass der rhachitische Prozess sich auch auf den Schenkelhals erstrecken kann, und dieser dann infolge der Erweichung seiner inneren Struktur die Form annimmt, welche wir bei der Coxa vara antreffen. Wenn nun auch die Erscheinungen noch unmerklicher Art sind, so können sich diese später, wenn an den Stützapparat grössere Anforderungen gestellt werden, die die verschiedenen Berufsarten mit sich bringen, immer im Verhältnis des allgemeinen Wachstums weiter steigern, so dass schliesslich das Bild der Coxa vara immer deutlicher wird. Hofmeister spricht seinen Bericht zusammenfassend den Satz aus, „dass die Verbiegung des Schenkelhalses im Jünglingsalter bedingt ist durch das Zusammenwirken der mehr oder weniger plötzlich gesteigerten statischen Anforderungen und eines die Resistenz des Knochengewebes herabsetzenden Prozesses (Spätrhachitis, Mikulicz)“, und fügt bei, „dass die relative Seltenheit der Coxa vara im Vergleich zu den Verbiegungen am Knie in der aus physiologischen Verhältnissen resultierenden selteneren Lokalisation jener Ernährungsstörung am oberen Femurende begründet ist.“

Kocher ist mehr geneigt, für die Erkrankung eine „juvenile“ Osteomalacie anzunehmen. In dem von ihm gewonnenen Präparate ergeben sich Veränderungen, die teils für Rhachitis, teils für Osteomalacie sprachen. v. Recklinghausen und Rehn haben nun in neuerer Zeit eine infantile Osteomalacie beschrieben, doch hält Tillmanns diese im wesentlichen für eine hochgradige Rhachitis.

Dass jedoch auch die Osteomalacie zu Veränderungen führen kann, welche infolge Erweichung der Struktur des Knochens dem Schenkelhalse die der Coxa vara charakteristische Form geben, zeigt uns ein Fall von Hofmeister. Es handelte sich um einen Fall von puerpuraler Osteomalacie bei einer 34jährigen Frau. Auch Alsberg beschreibt einen derartigen Fall bei einer 45jährigen Frau. Da der Fall zur Sektion kam, so konnte er eine genaue Beschreibung der Veränderungen des oberen Femurendes geben. Der Knochen war „so ausserordentlich weich, dass man denselben schon durch einen leichten Fingerdruck eindrücken konnte. Der Gelenkknochen war bläulich durchschimmernd, überall intakt. Die äussere Form war insofern verändert, als der Kopf in toto etwas herabgesunken erschien, während der Hals eine mässige Verkrümmung nach vorn zeigte. Der Neigungswinkel des Schenkelhalses war nicht verkleinert.“ Dass in diesem Falle trotz der so eminenten Erweichung des Knochens dennoch keine grössere Verbiegung des Schenkelhalses vorlag, ist wohl nur daraus zu erklären, dass die Patientin in ihren letzten Jahren gar nicht mehr gegangen ist.

Auch die akute Osteomyelitis vermag nach Tillmanns die Struktur des Knochens so zu erweichen, dass er seine Form ändert. In solchen Fällen von Veränderungen und Verkrümmungen der Knochen sind diese auffallend porotisch. An der betreffenden Stelle findet sich meist eine Fistel, welche zu einem osteoporotischen Knochenherd mit Sequester führt.

Oberst hält ebenfalls das Vorkommen eines Erweichungsprozesses bei akuter Osteomyelitis für ein sehr häufiges Ereignis und erklärt das seltene Auftreten

der Knochenverbiegungen dadurch, dass die Patienten während des akuten Stadiums durch die Schwere der Erkrankung ans Bett gefesselt sind, und der Muskelzug allein nicht genüge, den Knochen zu verbiegen. Die Aetiologie eines Coxa vara-Falles nach akuter Osteomyelitis wird immer leicht zu eruieren sein. Die Fistelbildung, das Auftreten der Symptome im Verlaufe einer fieberhaften sehr schmerzhaften Erkrankung des Beines wird uns auf Osteomyelitis führen.

Auf dem XXVI. Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie referierte Küster über einen Fall von fibröser Ostitis. Das Präparat stammte von einem 17jährigen Mädchen, welches wegen einer Fraktur des Oberschenkels die Marburger Klinik aufsuchte. Bei der Sektion — sie erlag einer Pneumonie — ergab sich ein höchst ungewöhnlicher Befund am rechten Oberschenkel. Derselbe war in der Mitte gebrochen. Das obere Bruchstück war in Form eines Hirtenstabes gekrümmt, dabei Schenkelhals und Kopf im spitzen Winkel nach abwärts gebogen. Die Kapsel des Hüftgelenks war stark erweitert, der vom Knorpel fast entblösste Kopf stand in der verkleinerten Pfanne, ein Teil des Halses ritt nach hinten auf dem Pfannenrande. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand sich Corticalis und Spongiosa sehr dicht. An die Stelle der Markräume jedoch war ein sehr feinfasriges Bindegewebe getreten, welches vielfach Uebergänge in den Knorpel, noch häufiger in den Knochen zeigte, in der Weise, dass die schmalen Kerne sich ohne Osteoblastenbildung in Reihen ordneten und durch Verkalkung Knochen bildeten. An anderen Stellen fand sich Knochenresorption durch Riesenzellen. Nicht selten sah man auf der einen Seite eines Bälkchens Anbildung, auf der anderen Abbau des Knochens.

Küster schloss an die Beschreibung seines Präparates die Bemerkung, dass die Möglichkeit vorhanden sei, dass auch einzelne Fälle der sogen. Coxa vara einem ähnlichen Prozesse ihre Entstehung verdanken.

Kirmisson und Charpentier sind auf Grund mannigfacher Untersuchungen der Meinung, dass eine grosse Anzahl der Coxa vara adolescentium auf Arthritis deformans zurückzuführen sei. Alsberg hat bei einer Untersuchung von 79 Oberschenkeln aus der anatomischen Sammlung in Würzburg einige Präparate gefunden, bei denen man mit Sicherheit annehmen kann, dass Arthritis deformans bestanden hat, und bei denen der Neigungswinkel auf 90° und noch weniger herabgesunken war. In diesen Fällen wird es sich wohl auch um eine gleichzeitig bestehende Ostitis deformans gehandelt haben. Bei der Arthritis deformans fasert sich der Knochen auf und kann vollständig zerstört werden, so dass der entblösste Knochen in das Gelenk hinein ragt, der natürlich auch von dem Prozess ergriffen ist. In anderen Fällen kann eine Knorpelschicht erhalten bleiben. Infolge von Resorptionsprocessen kommt es dann subchondral zu einem lakunären Schwund der Knochenlamellen, es entstehen Erweichungshöhlen, und der Knorpel, bezw. der Knochen sinkt an der betreffenden Stelle ein. Auf diese Weise kann der Prozess weiter gehen, bis dass der ganze Schenkelhals geschwunden ist. Es sind also immer nur die oberflächlichen Partieen von dem Prozess befallen, so dass eine Abknickung bei nur bestehender Arthritis deformans wohl auszuschliessen ist.

Dass die Coxa vara auch kongenital vorkommt, zeigen uns zwei Beobachtungen von Kredel. Er führt diese Missbildungen auf intra-uterinen Raummangel zurück.

## Zusammenhang der Coxa vara mit einem Trauma.

Sehr viele unserer Patienten, auch zwei von denen, die in hiesiger Klinik beobachtet wurden, gaben an, dass sie vor dem Beginn ihres Leidens ein bald heftiges, bald minder heftiges Trauma erlitten haben und bringen dieses in direkten Zusammenhang mit ihrer Erkrankung. Kann nun ein Trauma eine direkte Ursache der Coxa vara sein? Durch ein Trauma kann es, wenn wir vorläufig von der Erschütterung und Contusion des Knochens absehen, zu einer Infraktion, ferner zu einer losen oder eingekeilten Fraktur des Schenkelhalses kommen. Bei allen drei Möglichkeiten besteht eine sehr grosse Aehnlichkeit der Symptome mit denen der Coxa vara. Erfolgt nun mit einer, wenn auch nur geringen Verschiebung der Bruchenden Heilung, so werden auch entsprechende Symptome, wie Verkürzung des betreffenden Beines, Hochstand des Trochanters, ev. Aussenrotation bestehen bleiben. Es kann also voll und ganz eine Coxa vara vorgetäuscht werden. Wenn die Bezeichnung „Coxa vara“ nicht für einen bestimmten Krankheitsbegriff, nämlich allmähliche Verbiegung des Schenkelhalses mit Verkleinerung des Neigungswinkels — es muss also als prädisponierendes Moment eine Erweichung des Knochens vorhergehen — in die Nomenklatur der Chirurgie aufgenommen wäre, so würde diese Bezeichnung für obigen Zustand am Platze sein. Es kann ja nun auch bei einer in den Schaft eingekeilten Fraktur, welche direkt am Schafte erfolgte, der Schenkelhals unter einem geringeren Neigungswinkel sich wieder mit dem Schafte vereinigen, und trotzdem wird man nicht von einer Coxa vara sprechen können, da die

Veränderung nicht infolge einer Erkrankung des Knochens erfolgte. Rein anatomisch besteht das Bild einer Coxa vara, klinisch aber nicht. Eine direkte Ursache der Coxa vara kann also ein Trauma nicht sein, wohl aber ist es denkbar, dass durch ein solches, durch die heftige Erschütterung eine Erkrankung des Knochens, die bis dahin dem Patienten so geringe Beschwerden verursachte, dass sie seiner Beachtung und der seiner Umgebung entging, plötzlich in ein heftigeres Stadium tritt und so dem Patienten bemerkbarer ward. Auch in dem Falle, wo nach einem Trauma Osteomyelitis mit nachfolgender Coxa vara entsteht, kann das Trauma nicht als direkte Ursache bezeichnet werden. Eine traumatische Läsion verursacht nicht eine Osteomyelitis, wohl aber begünstigt sie sie.

Zustandekommen der klinischen Symptome.

Bei der Coxa vara finden wir in sämmtlichen Fällen eine Verbiegung des Schenkelhalses nach unten und in sehr vielen Fällen eine Verkrümmung desselben mit der Konvexität nach vorn. Die erstere Veränderung ist leicht durch den Druck zu deuten, der fast beständig auf dem erkrankten Schenkelhalse ruht. Wie kommt aber die zweite Veränderung zu stande? Die sämtlichen hinteren Hüftmuskeln mit Ausnahme des Musculus glutaeus maximus setzen sich am Trochanter maior oder in dessen unmittelbarer Nähe an. Diese sind im allgemeinen Auswärtsroller. Durch ihren Zug wird die vordere Schenkelhalspartie auseinander gezogen, die hintere aber zusammengepresst. Die Einwärtsrotatoren können infolge der anatomischen Anlage ihrer Insertionsstellen diese Wirkung nicht hindern. Auf

diese Weise ist auch die Aussenrotation zu erklären. Die verminderte Innenrotation rührt daher, dass der gekrümmte, nach vorn konvexe Schenkelhals bei der Rotation nach innen an den inneren Rand der Gelenkhöhle stösst und auf diese Weise ein weiteres Rotieren nach innen hindert.

Die verminderte Abduktionsfähigkeit verdankt ihren Ursprung teils dem Herabsinken des Kopfes und der Verbiegung des Schenkelhalses nach unten — dadurch wird der obere Teil des Schenkelhalses dem oberen Rand der Gelenkhöhle genähert bezw. kann in manchen Fällen ihn in Mittelstellung bereits berühren, — teils den Weichteilen, welche durch die veränderte Stellung des Trochanters, — Hinaufrücken und Abweichen nach hinten, wodurch die Lage ihrer Angriffspunkte geändert wird — nicht mehr im stande sind, im Sinne der Abduktion auf den Trochanter einzuwirken. Die Wirkung der Abduktoren wird nicht beschränkt, es kann im Gegenteil beim Fehlen der Wirkung ihrer Antagonisten zu einer Abduktionskontraktur kommen.

## Statistische Uebersicht.

In der Litteratur sind bis jetzt 90 Coxa vara-Fälle angegeben, eine Zahl, die genügend beweist, dass die Coxa vara eine nicht so seltene Erkrankung ist. Von diesen 90, bezw. mit den 5 in hiesiger Klinik beobachteten, 95 Fällen gehören 72 dem männlichen und 23 dem weiblichen Geschlechte an. Das Ueberwiegen des männlichen Geschlechtes kann uns nicht Wunder nehmen, da an den Stützapparat eines jungen Mannes bedeutend grössere Anforderungen gestellt werden, wie an den eines jungen Mädchens. Dieses zeigt sich namentlich

deutlich bei dem Vergleiche der Zeit des Krankheiteintrittes bei den beiden Geschlechtern. Während bei dem männlichen Geschlechte von 72 Patienten 55 in den Pubertätsjahren, also in einer Zeit, wo zum ersten Male an den Stützapparat grössere Anforderungen gestellt werden, erkrankten, ist das Verhältnis bei dem weiblichen Geschlecht 12 : 11. Das Verhältnis der einseitigen zu den doppelseitigen Fällen beträgt nach Hofmeister 2 : 1, nach van Wyk 5 : 3.

## Die Therapie.

Bei der Coxa vara haben wir zwei Stadien zu unterscheiden, das Anfangsstadium und das stationäre. Verhältnismässig selten werden wir einen Fall zu Gesicht bekommen, der sich erst im Beginne des Anfangsstadiums befindet, da das Leiden nur äusserst schleichend beginnt. Die Patienten hoffen, dass das Hinken, die Müdigkeit und Schmerzhaftigkeit im Beine sich verlieren werde und kommen erst dann zum Arzte, wenn das Leiden bereits sehr vorgeschritten ist.

Bei der Therapie haben wir auch zwei Behandlungsweisen zu unterscheiden, die konservative symptomatische und die operative.

Bei der symptomatischen Behandlung kann man, wie Vulpius vorschlägt, durch Redressement eine Stellungsverbesserung erzielen, oder man sucht durch einen Extensionsverband ein Fortschreiten des Leidens zu hindern. Ist das Leiden noch nicht sehr vorgeschritten, so wird einfache Bettruhe genügen. Die heftigen Schmerzen, welche auf Zerrung der Gelenkbänder beruhen, werden bei dieser Behandlungsweise recht bald nachlassen. Bei 4 in der hiesigen Klinik

behandelten Fällen wurden 10% Jodoformölinjektionen gemacht. Man suchte hierdurch den chronischen Prozess in einen akuten zu verwandeln, um auf diese Weise die entzündlichen Stoffe schneller zur Resorption zu bringen. Nach der Injektion wurde ein Gipsverband angelegt; die Patienten liess man möglichst bald herumgehen. Diese Art der Behandlung ergab ziemlich günstige Resultate, jedoch kann wegen der geringen Anzahl der Fälle noch kein abschliessendes Urteil über den Erfolg dieser Injektionen gebildet werden.

Durch roborierende Ernährung event. Leberthran mit Phosphor, besonders bei jüngeren Individuen wird man ebenfalls auf den Krankheitsprozess einzuwirken suchen. Ferner wird man dafür sorgen, dass die hygienischen Verhältnisse günstig sind.

Um den Patienten nicht durch allzulanges Bettliegen zu schwächen, wird man ihn bald herumgehen lassen, wobei sich der Patient einer Stützvorrichtung bedienen soll, oder man legt einen Gipsverband an.

Rotter und Czerny haben von der Massage günstige Heilerfolge gesehen.

Sind die Beschwerden auf diese Weise beseitigt, so kann die Verkürzung vom Patienten durch Beckensenkung ausgeglichen werden, oder man lässt eine erhöhte Sohle tragen.

Sind nun die Störungen so hochgradig, dass der Patient vollständig in seinen Bewegungen gehindert ist, und er seinem Berufe nicht nachgehen kann, so wird man zur operativen Behandlungsweise schreiten müssen.

Es wurde eine ganze Reihe von Operationsmethoden vorgeschlagen. Müller, Kocher und Hoffa nahmen eine sehr eingreifende Operation vor, die Resectio coxae

und zwar mit befriedigendem Erfolge. Hofmeister, der einen solch schweren operativen Eingriff bei gesundem Gelenke in den meisten Fällen nicht für gerechtfertigt hielt, schlug die Osteotomie subtrachanterica vor, und zwar bei den Fällen der Gruppe I mit nachheriger Fixation des Beines in Abduktionsstellung, bei den Fällen der Gruppe II mit gleichzeitiger Innenrotation des Beines.

Whitmann vollzog ebenfalls die Osteotomie subtrochanterica mit verhältnismässig günstigem Erfolge.

Krasske ist der Meinung, dass durch diese Operation die falsche Stellung des Beines nur kompensiert, aber nicht korrigiert werde. Er schlug daher vor, aus dem Schenkelhalse selbst ein keilförmiges Stück mit der Basis nach vorn und oben zu entnehmen. Es wird hierdurch die Verbiegung nach abwärts und vorn korrigiert. Auf dem Chirurgenkongress 1897 wandte sich Hofmeister gegen diese Methode. Abgesehen davon, dass dieselbe nur intrakapsulär ausgeführt werden kann, habe sie noch den Nachteil, dass das ohnehin schon verkürzte Bein durch die Entnahme des Keiles aus dem Schenkelhalse noch weiter verkürzt wird. Es wird hierbei der Verkürzung der unteren Schenkelhalspartie noch eine der oberen hinzugefügt.

Um diesen Fehlern zu entgehen, vollzog Büdinger die lineäre Osteotomie des Schenkelhalses, korrigierte die pathologische Stellung und überliess die entstandenen Knochenlücken der Ausfüllung durch Callusmassen. Dadurch wird der weiteren Verkürzung vorgebeugt, es ergibt sich vielmehr eine Verlängerung des Schenkelhalses.

Hofmeister und Nasse haben durch die Osteotomie des Schenkelhalses ein sehr unbefriedigendes Resultat erhalten, beide mussten wegen Vereiterung derselben die Resektion folgen lassen.

Hoffa erhielt mit dieser Methode ein sehr befriedigendes Resultat, während Petersen bei einer Operation nach der Kraske'schen Methode ein sehr günstiges Resultat erhielt.

---

Zum Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Obermedizinalrat Professor Dr. von Angerer, für die gütige Ueberlassung des Themas, als auch Herrn Privat-Dozenten Dr. Lange. für die mir bei der Bearbeitung desselben gewährte Unterstützung meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

# Litteratur.


1. Alsberg, Anatomische und klinische Betrachtungen über Coxa vara. Zeitschrift für orthopädische Chirurgie VI, 1.
2. Baur, Ein Beitrag zur Kasuistik der Coxa vara. Diss. inaug. Freiburg 1895.
3. Borchard, Zur Symptomatologie und Therapie der Coxa vera. Centralbl. für Chir. 25. 6. 1897.
4. Brod, Zur Differentialdiagnose der Hüftgelenkserkrankungen. Diss. inaug. Würzburg 1897.
5. Brühl, Ueber Coxa vara. Diss. inaug. Bonn 1895.
6. Büdinger, Lineäre Osteotomie des Schenkelhalses bei statischer Schenkelhalsverkrümmung (Coxa vara). Wiener mediz. Wochenschrift. 6. 8. 1896.
7. Hofmeister, Ueber Schenkelhalsverkrümmung. Verhandlungen des Chirurg.-Kongress 1894.
8. Hofmeister, Coxa vara, eine typische Form der Schenkelhalsverbiegung. Beiträge zur klinischen Chirurgie XII.
9. Hofmeister, Zur Aetiologie der Coxa vara, Beiträge zur klinischen Chirurgie XIII.
10. Hofmeister, Vortrag auf dem Chirurgenkongress 1897.
11. Kocher, Ueber Coxa vara, eine Berufskrankheit der Wachstumsperiode. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie XXXVIII.
12. Kraske, Ueber operative Behandlung der statischen Schenkelhalsverbiegung. Centralblatt für Chirurgie. 8. 2. 1896.
13. Kredel, Ueber Coxa vara congenita. Centralblatt für Chirurgie. 17. X 1896.
14. Küster, Ueber Ostitis fibrosa. Verhandlungen des Chirurgenkongresses 1897.

15. Leusser, Ueber Coxa vara. Münchener mediz. Wochenschrift. 23. VII. 1895.
16. Maydl, Coxa vara und Arthritis deformans. Wiener klin. Rundschau 1897. 10, 11, 12.
17. Müller E., Die Verbiegungen des Schenkelhalses im Wachstumalter. Beiträge zur klin. Chirurgie IV.
18. Müller G., 3 Fälle von Coxa vara. Diss. inaug. Kiel 1895.
19. Neuschmidt, Ueber Coxa vara. Diss. inaug. Kiel 1896.
20. de Quervain, De la coxa vara. Semaine medicale 1898, VI.
21. Rotter, Ein Fall von doppelseitiger rhachitischer Verbiegung des Schenkelhalses. Münchener mediz. Wochenschrift. 12. 8. 1890.
22. Starke, Operative Behandlung der Coxa vara. Diss. inaug. Kiel 1896.
23. van Wijk, Historisch-kritische Uebersicht der statischen Schenkelhalsverbiegung (Coxa vara) und Therapie. Diss. inaug. Freiburg 1897.
24. Zehnder, Ueber Schenkelhalsverbiegung. Centralblatt für Chirurgie. 6. III. 1897.
25. Tillmanns, Allgemeine und spezielle Chirurgie.